

862. C2273



PATENT APPLICATION

5p 2622
#2

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

KENTA MATSUI

Application No.: 09/893,644

Filed: June 29, 2001

For: IMAGE PROCESSING
APPARATUS AND METHOD,
AND IMAGE FORMING
APPARATUS

)

:

)

:

)

:

)

:

)

:

)

:

Examiner: NYA

Group Art Unit: NYA

August 31, 2001

RECEIVED
SEP 14 2001
Technology Center 2600

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority Application:

2000-196829 filed June 29, 2000

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by

telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,


Attorney for Applicant

Registration No. 25,823

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200



09/893.644

(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2000-196829)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

RECEIVED
SEP 14 2001
Technology Center 2600

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: June 29, 2000

Application Number : Patent Application 2000-196829

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

July 19, 2001

Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3064535



09/893.644 CFM 2273 US

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月29日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-196829

出 願 人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

RECEIVED

SEP 14 2001

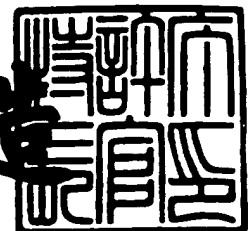
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 7月19日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4035155

【提出日】 平成12年 6月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 15/00

【発明の名称】 画像処理装置及び方法と画像形成装置

【請求項の数】 20

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 松井 賢太

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康徳

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100101306

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 丸山 幸雄

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100115071

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康弘

 【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001010

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置及び方法と画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 及び第 2 のピクセルの属性情報をそれぞれ記憶する属性記憶手段と、

前記第 1 及び第 2 のピクセルから、第 1 のピクセルの透過率に応じて新たなピクセルを合成する合成手段と、

前記新たなピクセルの属性を前記透過率に基づいて決定するピクセル属性決定手段と

を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記ピクセル属性決定手段は、前記透過率が閾値よりも高い場合には、前記第 2 のピクセルの属性情報を前記新たなピクセルの属性情報とするよう決定し、逆の場合には前記第 1 のピクセルの属性情報を前記新たなピクセルの属性情報とするよう決定することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記ピクセル属性決定手段は、前記透過率が第 1 の閾値よりも高い場合には、前記第 2 のピクセルの属性情報を前記新たなピクセルの属性情報とするよう決定し、前記透過率が、前記第 1 の閾値よりも小さい第 2 の閾値よりも低い場合には、前記第 1 のピクセルの属性情報を前記新たなピクセルの属性情報とするよう決定し、前記透過率が第 1 の閾値と第 2 の閾値との間にある場合には、優先度の高い方のピクセルの属性情報を前記新たなピクセルの属性情報とするよう決定することを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記ピクセル属性決定手段は、前記閾値を、前記第 1 及び第 2 のピクセルの属性情報の組合せに応じて決定することを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記合成手段により合成されるピクセルを、その属性情報に従って画像処理する画像処理手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記画像処理手段により遂行される処理には、色変換処理が

含まれることを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記画像処理手段により遂行される処理には、疑似階調化処理が含まれることを特徴とする請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】 請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の画像処理装置により合成されたピクセルで構成される画像を出力する出力手段をさらに備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】 前記出力手段は、印刷手段であることを特徴とする請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記第 1 及び第 2 のピクセルから、第 1 のピクセルの透過率に応じて新たなピクセルを合成する合成工程と、

前記新たなピクセルの属性を前記透過率に基づいて決定するピクセル属性決定工程と
を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 11】 前記ピクセル属性決定工程は、前記透過率が閾値よりも高い場合には、前記第 2 のピクセルの属性情報を前記新たなピクセルの属性情報とするよう決定し、逆の場合には前記第 1 のピクセルの属性情報を前記新たなピクセルの属性情報とするよう決定することを特徴とする請求項 10 に記載の画像処理方法。

【請求項 12】 前記ピクセル属性決定工程は、前記透過率が第 1 の閾値よりも高い場合には、前記第 2 のピクセルの属性情報を前記新たなピクセルの属性情報とするよう決定し、前記透過率が、前記第 1 の閾値よりも小さい第 2 の閾値よりも低い場合には、前記第 1 のピクセルの属性情報を前記新たなピクセルの属性情報とするよう決定し、前記透過率が第 1 の閾値と第 2 の閾値との間にある場合には、優先度の高い方のピクセルの属性情報を前記新たなピクセルの属性情報とするよう決定することを特徴とする請求項 10 に記載の画像処理方法。

【請求項 13】 前記ピクセル属性決定工程は、前記閾値を、前記第 1 及び第 2 のピクセルの属性情報の組合せに応じて決定することを特徴とする請求項 11 に記載の画像処理方法。

【請求項 14】 前記合成工程により合成されるピクセルを、その属性情報

に従って画像処理する画像処理工程を更に備えることを特徴とする請求項 1 0 乃至 1 3 のいずれかに記載の画像処理方法。

【請求項 1 5】 前記画像処理工程により遂行される処理には、色変換処理が含まれることを特徴とする請求項 1 4 に記載の画像処理方法。

【請求項 1 6】 前記画像処理工程により遂行される処理には、疑似階調化処理が含まれることを特徴とする請求項 1 4 に記載の画像処理方法。

【請求項 1 7】 請求項 1 0 乃至 1 6 のいずれかに記載の画像処理方法により合成されたピクセルで構成される画像を出力する出力工程をさらに備えることを特徴とする画像形成方法。

【請求項 1 8】 前記出力工程は、印刷工程を含むことを特徴とする請求項 1 7 に記載の画像形成方法。

【請求項 1 9】 コンピュータにより、請求項 1 0 乃至 1 6 に記載の画像処理方法を実現するためのコンピュータプログラムを格納することを特徴とするコンピュータ可読の記憶媒体。

【請求項 2 0】 コンピュータにより、請求項 1 7 または 1 8 に記載の画像形成方法を実現するためのコンピュータプログラムを格納することを特徴とするコンピュータ可読の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、2 つの画像を合成する機能等を有する画像処理装置及び方法と画像形成装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、画像の合成機能を有する印刷機の処理では、デスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねる場合、新しくできるピクセルの属性情報には上に重なるソースピクセルの属性情報を設定していた。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、ピクセルを重ねるときに透過率を指定という情報を考慮すると、その透過率を活かすためにも一律にソースピクセルの属性情報を新しいピクセルの属性情報に設定するという単純な処理の他に新しい処理が必要である。極端な例では、透過率を 100 パーセントに設定した場合、合成されるピクセルはデスティネーションピクセルそのものとなるが、属性はソースピクセルのそれになってしまう。

【0004】

本発明は上記従来例に鑑みてなされたもので、ある透過率をもって合成されたピクセルの属性情報を、透過率を反映するように決定する画像処理装置及び方法と画像形成装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明の画像処理装置は次のような構成からなる。

【0006】

第 1 及び第 2 のピクセルの属性情報をそれぞれ記憶する属性記憶手段と、
前記第 1 及び第 2 のピクセルから、第 1 のピクセルの透過率に応じて新たなピクセルを合成する合成手段と、
前記新たなピクセルの属性を前記透過率に基づいて決定するピクセル属性決定手段とを有する。

【0007】

更に好ましくは、前記ピクセル属性決定手段は、前記透過率が閾値よりも高い場合には、前記第 2 のピクセルの属性情報を前記新たなピクセルの属性情報とするよう決定し、逆の場合には前記第 1 のピクセルの属性情報を前記新たなピクセルの属性情報とするよう決定する。

【0008】

更に好ましくは、前記ピクセル属性決定手段は、前記透過率が第 1 の閾値よりも高い場合には、前記第 2 のピクセルの属性情報を前記新たなピクセルの属性情報とするよう決定し、前記透過率が、前記第 1 の閾値よりも小さい第 2 の閾値よりも低い場合には、前記第 1 のピクセルの属性情報を前記新たなピクセルの属性

情報とするよう決定し、前記透過率が第 1 の閾値と第 2 の閾値との間にある場合には、優先度の高い方のピクセルの属性情報を前記新たなピクセルの属性情報とするよう決定する。

【0009】

更に好ましくは、前記ピクセル属性決定手段は、前記閾値を、前記第 1 及び第 2 のピクセルの属性情報の組合せに応じて決定する。

【0010】

更に好ましくは、前記合成手段により合成されるピクセルを、その属性情報に従って画像処理する画像処理手段を更に備える。

【0011】

更に好ましくは、前記画像処理手段により遂行される処理には、色変換処理が含まれる。

【0012】

更に好ましくは、前記画像処理手段により遂行される処理には、疑似階調化処理が含まれる。

【0013】

あるいは、本発明の画像形成装置は次のような構成からなる。すなわち、上述したいずれかに記載の画像処理装置により合成されたピクセルで構成される画像を出力する出力手段をさらに備える。

【0014】

更に好ましくは、前記出力手段は、印刷手段である。

【0015】

【発明の実施の形態】

〔第 1 の実施の形態〕

以下、本発明をレーザ・ビーム・プリンタ（以下、LBPと略す）に適用し、図面を用いて更に詳細に説明する。

【0016】

本実施例の構成を説明する前に、本実施例を適用する LBP の構成を図 1 を参照して説明する。

【 0 0 1 7 】

図 1 は実施例の L B P の内部構造を示す断面図である。

【 0 0 1 8 】

図において、1 0 0 は L B P 本体であり、外部に接続されているホストコンピュータ（図 2 の 2 0 1）から供給される文字印字命令、各種図形描画命令、イメージ描画命令及び色指定命令等に従って対応する文字パターンや図形、イメージ等を作成し、記録媒体である記録用紙上に像を形成する。1 5 1 は操作のためのスイッチ及びプリンタの状態を表示する L E D 表示器や L C D 表示器等が配されている操作パネル、1 0 1 は L B P 1 0 0 全体の制御及びホストコンピュータから供給される文字印字命令等を解析するプリンタ制御ユニットである。

【 0 0 1 9 】

尚、本実施例における L B P は R G B の色情報を M（マゼンタ）C（シアン）Y（イエロー）K（クロ）に変換し、それらを並列で像形成・現像するため、M C Y K それぞれが像形成・現像機構を持つ。プリンタ制御ユニット 1 0 1 は M C Y K それぞれの印字イメージを生成し、ビデオ信号に変換して M C Y K それぞれのレーザ・ドライバに出力する。

【 0 0 2 0 】

M（マゼンタ）のレーザ・ドライバ 1 1 0 は半導体レーザ 1 1 1 を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ 1 1 1 から発射されるレーザ光 1 1 2 をオン・オフ切替する。レーザ光 1 1 2 は回転多面鏡 1 1 3 で左右方向に振られて静電ドラム 1 1 4 上を走査する。これにより、静電ドラム 1 1 4 上には文字や図形のパターンの静電潜像が形成される。この潜像は静電ドラム 1 1 4 周囲の現像ユニット（トナーカートリッジ）1 1 5 によって現像された後、記録用紙に転写される。

【 0 0 2 1 】

C（シアン）、Y（イエロー）、K（クロ）に関しても M（マゼンタ）と同様の像形成・現像機構を持ち、1 2 0、1 2 1、1 2 2、1 2 3、1 2 4、1 2 5 は C（シアン）用の像形成・現像機構、1 3 0、1 3 1、1 3 2、1 3 3、1 3 4、1 3 5 は Y（イエロー）用の像形成・現像機構、1 4 0、1 4 1、1 4 2、

1 4 3、1 4 4、1 4 5はK（クロ）用の像形成・現像機構である。個々の機能はM（マゼンタ）の像形成・現像機構と同じであるので説明は省略する。

【 0 0 2 2 】

記録用紙にはカットシートを用い、カットシート記録紙はL B Pに装着した給紙カセット1 0 2に収納されバネ1 0 3で一定の高さに保たれており、給紙ローラ1 0 4及び搬送ローラ1 0 5と1 0 6とにより装置内に取り込まれ、用紙搬送ベルト1 0 7に乗せられてM C Y Kの各像形成・現像搬送を通過する。

【 0 0 2 3 】

記録用紙に転写されたM C Y Kの各トナー（粉末インク）は定着器1 0 8で熱と圧力により記録用紙に固定され、記録用紙は搬送ローラ1 0 9と1 5 0によってL B P本体上部に出力される。

【 0 0 2 4 】

図2は図1に示したL B Pの制御系1 0 1の概略構成を示すブロック図である。

【 0 0 2 5 】

このL B Pの制御系は、印刷情報の発生源である、ホスト・コンピュータ2 0 1より送られてきた文字、図形、イメージの各描画命令及び色情報等からなるデータ2 1 4を入力し、ページ単位で文書情報等を印刷するようにしている。2 0 2はホスト・コンピュータ2 0 1と各種情報をやりとりする入出力インタフェース部、2 0 3は入出力インタフェース部2 0 2を介して入力された各種情報を一時記憶する入力バッファである。2 0 4は文字パターン発生器で、文字の幅や高さ等の属性や実際の文字パターンのアドレスが格納されているフォント情報部2 1 8、文字パターン自身が格納されている文字パターン部2 1 9、及びその読みだし制御プログラムから成る。読みだし制御プログラムはROM 2 1 5に含まれ、文字コードを入力するとそのコードに対応する文字パターンのアドレスを算出するコード・コンバート機能をも有している。

【 0 0 2 6 】

2 0 5はRAMで、文字パターン発生器2 0 4より出力された文字パターンを記憶するフォント・キャッシュ領域2 0 7、ホスト・コンピュータ2 0 1より送

られてきた外字フォントやフォーム情報及び現在の印字環境等を記憶する記憶領域206を含んでいる。このように、一旦文字パターンに展開したパターン情報をフォントキャッシュとしてフォントキャッシュ領域207に記憶しておくことにより、同じ文字を印刷する時に再度同じ文字を復号してパターン展開する必要がなくなるため、文字パターンへの展開が速くなる。

【0027】

208はプリンタの制御系全体を制御するためのCPUで、ROM215に記憶されたCPU208の制御プログラムにより装置全体の制御を行っている。209は入力データ214を元に生成される内部的なデータ群である中間バッファである。1ページ分のデータの受信が完了し、それらがよりシンプルな中間データに変換されて中間バッファに蓄えられた後、レンダラ210によりバンド単位でレンダリングされ、印字イメージとしてバンドバッファ211に出力される。

【0028】

尚、レンダラ210にはレンダラA、レンダラB、レンダラCと機能的に全く同等のものが3つ存在し、それぞれが独立に動作することができる。即ち、本実施例のLBPでは最大で3つのバンドと同時にレンダリングすることができる。

【0029】

また、バンドバッファ211には少なくとも8バンドぶんの印字イメージを記憶することができ、バンドバッファ211に出力された印字イメージは出力インターフェース部212でビデオ信号に変換されてプリンタ印字部213に出力される。213は出力インターフェース部212からのビデオ信号に基づいた画像情報を印刷するページ・プリンタの印刷機構部分である。

【0030】

先に図1を用いて説明したように本実施例におけるLBPではMCYKの像形成・現像を並列で行うため、出力インターフェース部212はM出力インターフェース部、C出力インターフェース部、Y出力インターフェース部、K出力インターフェース部の4つのインターフェース部で構成され、それぞれが独立にバンドバッファ211からドットデータを読み出し、ビデオ信号に変換して各プレーンのレーザ・ドライバ110、120、130、140へ出力する。

【0031】

216は一般のEEPROM等で構成する不揮発性メモリであり、以後NVRAM (Non Volatile RAM) と称す。NVRAM216には操作パネル151で指定されるパネル設定値などが記憶される。

【0032】

217はLBPからホスト・コンピュータ201に送信されるデータである。

【0033】

尚、ROM215にはホストコンピュータ201から入力されるデータの解析、中間データの生成、印刷機構本体部213の制御プログラム、及びRGB色空間からMCYK色空間への変換テーブル等も含まれる。

【0034】

印刷機装置が印刷する像をRGB色空間で扱うとき、各ピクセルは属性情報を持つ。属性情報は、例えば文字印字命令で処理されるピクセルは「文字」、図形描画命令で処理されるピクセルは「グラフィック」というようにホストコンピュータから供給される描画コマンドによって決められる。以下実施例で扱うピクセルは、図3に示すようにイメージ301、グラフィック302、文字303という3つの属性情報に分けることができるものとする。

【0035】

属性情報は、RGB色空間からMCYK色空間への変換処理で利用できる。例えばおなじ像に対しても、属性情報によって異なるディザ処理をかけることが可能になる。またRGB空間で黒色と見なされるピクセルをMCYK空間に変換するとき、そのピクセルの属性情報が「文字」の場合はYMCでなくKで変換することで黒文字を遜色なく表現することが可能になる。

【0036】

図4は属性情報「文字」のデスティネーションピクセル401に、属性情報「グラフィック」のソースピクセル402を重ねて新しいピクセル403を作成する様子を表した図である。このとき新しいピクセル403の属性情報として「文字」か「グラフィック」のどちらかを設定するが、これを透過率 α によって決める。透過率 α は0%から100%で表され、100%のときは重ねた下のピクセル

ル（デスティネーションピクセル）を完全に見ることができ、逆に 0 % のときには完全に見ることができない。透過率 α は、画像の重ね合わせ時にパラメータとして指定され、RAM 2 0 5 や NV RAM 2 1 6 等に格納される。合成されるピクセル P の色は、例えば次のように決定できる。ピクセル P の RGB の各色成分を (P_r, P_g, P_b) とし、ソースピクセルとデスティネーションピクセルのそれをそれぞれ (S_r, S_g, S_b) , (D_r, D_g, D_b) とすれば、

$$P_x = ((100 - \alpha) / 100) \cdot S_x + (\alpha / 100) \cdot D_x \quad (1)$$

ただし、 $x = r, g, b$

すなわち、この定義では、重ね合わせ後のピクセルの色は、透過率 α を重みとするソースピクセルとデスティネーションピクセルとの加重平均により与えられる。

【 0 0 3 7 】

2 つのピクセルを重ねてできる新しいピクセルの属性情報を透過率 α で決めるため、図 5 に示すような属性指定情報を用意する。属性指定情報には透過率 0 % から 1 0 0 % の間に閾値 5 0 1 を設定する。デスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねる場合にこの属性指定情報を参照し、透過率 α が閾値 5 0 1 より高い場合はデスティネーションピクセルの属性情報を、閾値 5 0 1 より低い場合にはソースピクセルの属性情報を新しいピクセルの属性情報とする。なお、閾値 5 0 1 も、RAM 2 0 5 や NV RAM 2 1 6 等に格納される。

【 0 0 3 8 】

本実施例においてデスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねるとき、新しいピクセルの透過率 α から属性情報を決める手順を図 6 のフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 3 9 】

まずステップ S 6 0 1 において、デスティネーションピクセルの属性情報 A_{ttrD} を取得しこれを記憶する。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 6 0 2 においてソースピクセルの属性情報 A_{ttrS} を取得しこれを記憶する。

【0041】

ステップS603において図5に示すような属性指定情報を参照して閾値Tを取得する。

【0042】

ステップS604において透過率 $\alpha \geq$ 閾値Tのときは、ステップS605に進みデスティネーションピクセルの属性情報AttrDを新しいピクセルの属性情報AttrNとする。ステップS604において透過率 $\alpha <$ 閾値Tのときは、ステップS606に進みソースピクセルの属性情報AttrSを新しいピクセルの属性情報AttrNとする。

【0043】

すなわち、重ね合わせ後のピクセルの色を数式(1)によって決定するものとするれば、ソースピクセルとデスティネーションピクセルとの重ね合わせ後のピクセルの属性は、合成後の色に対してソースピクセルの色が閾値Tよりも高い割合で寄与していればソースピクセルの属性となるように決定され、合成後の色に対してソースピクセルの色が閾値Tよりも低い割合で寄与していればデスティネーションピクセルの属性となるように決定される。

【0044】

以上が実施例1の手順である。

【0045】

本実施形態ではデスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねるとき、あらかじめ設定された判断基準に従って新しいピクセルの属性情報を設定する。判断基準となるパラメータはデスティネーションピクセルの属性情報、ソースピクセルの属性情報、そして透過率の3つである。デスティネーションピクセルの属性情報をAttrD、ソースピクセルの属性情報をAttrS、そして透過率を α とすると、重ね後のピクセルの属性情報AttrNは次のような関係式で表せる。

【0046】

$$\text{AttrN} = f(\text{AttrD}, \text{AttrS}, \alpha)$$

従来では図4のように属性情報「文字」のデスティネーションピクセル401

に、属性情報「グラフィック」のソースピクセル402を重ねると、新しいピクセル403の属性情報としてソースピクセルの属性情報「グラフィック」が選択される。しかし本実施例においては、新しいピクセル403の属性情報は透過率 α 及び閾値Tに応じて「グラフィック」にも「文字」にもなり、透過率にふさわしい属性を設定することが可能になる。

【0047】

属性が決定されれば、重ね合わされた画像を色変換したり、あるいは印刷出力のための疑似階調処理等の処理を行う際に、属性に応じて指定された処理を行ってから出力することができる。

【0048】

〔第2の実施の形態〕

第1の実施の形態において、デスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねてできる新しいピクセルの属性情報は透過率 α のみで決定された。本実施例は、デスティネーションピクセルとソースピクセルの属性情報に優先順位つけ、新しいピクセルの属性情報を設定する際に透過率 α 以外にこの優先順位を参照することを特徴とする。

【0049】

2つのピクセルを重ねてできる新しいピクセルの属性情報を、透過率 α と属性情報の優先順位で決めるため、図7に示すような属性指定情報を用意する。属性指定情報には透過率0%から100%の間にL閾値701とH閾値702を設定する。デスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねる場合にこの属性指定情報を参照し、透過率 α が、H閾値701以上の高透過率の場合はデスティネーションピクセルの属性情報を、閾値702以下の低透過率の場合にはソースピクセルの属性情報を新しいピクセルの属性情報とする。そして透過率 α がL閾値からH閾値の範囲にある場合は、デスティネーションピクセルとソースピクセルの属性情報のうち優先順位の高い方を新しいピクセルの属性情報とする。ここでピクセルの属性情報に優先順位を設定しなければならないが、同じ属性情報でもデスティネーションピクセルのものとソースピクセルのものとは、その優先順位に差があることも考えられる。そこで本実施例では、デスティネーションピク

セルの属性情報とソースピクセルの属性情報の組合わせ全てについて優先順位を設定することでこの問題を解決する。

【 0 0 5 0 】

図 3 に示したピクセルの属性情報 3 0 1 ~ 3 0 3 があるとき、その優先順位を設定した例が図 8 の優先順位表である。優先順位表では、デスティネーションピクセルとソースピクセルの属性の組み合わせ全てについて優先順位の高い方のピクセルを示す。図 8 は、文字の属性情報を優先する設定になっており、例えばソースピクセルの属性情報がイメージでデスティネーションピクセルの属性情報が文字のとき、優先順位が高いのはデスティネーションピクセルである。また図中の組み合わせでデスティネーションピクセルとソースピクセルの属性情報が同じ場合、属性情報は変化しないという意味で斜線を引いてある。

【 0 0 5 1 】

図 8 の、優先順位表もまた、RAM 2 0 5 や N V R A M 2 1 6 等に格納される。この優先順位表及び閾値はあらかじめ固定的に決定されていても良いし、オペレータやホスト等により所望の設定を行えるようにされていてもよい。また、全ジョブについて一律に適用されるものであってもよいし、ジョブ毎に変更可能であっても良い。また、印刷装置にフォームを格納し、それをホストからのデータに重ね合わせる機能が用意されているような場合には、フォーム毎に対応させて優先順位表及び閾値を格納しておいてもよい。

【 0 0 5 2 】

本実施例においてデスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねるとき、新しいピクセルの属性情報を決める手順を図 9 のフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 5 3 】

ステップ S 9 0 1 においてデスティネーションピクセルの属性情報 A t t r D を取得しこれを記憶する。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 9 0 2 においてソースピクセルの属性情報 A t t r S を取得しこれを記憶する。

【 0 0 5 5 】

ステップ S 9 0 3 において属性指定情報から閾値 L と閾値 H を取得する。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 9 0 4 において透過率 $\alpha \leq$ 閾値 L の場合、ステップ S 9 0 9 に進み、ソースピクセルの属性情報 A t t r S を新しいピクセルの属性情報 A t t r N とする。ステップ S 9 0 4 において透過率 $\alpha \leq$ 閾値 L でなければ、ステップ S 9 0 5 に進む。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 9 0 5 において透過率 $\alpha \geq$ 閾値 H の場合、ステップ S 9 0 8 に進み、デスティネーションピクセルの属性情報 A t t r D を新しいピクセルの属性情報 A t t r N とする。ステップ S 9 0 5 において透過率 $\alpha \geq$ 閾値 H でなければ、ステップ S 9 0 6 に進む。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 9 0 6 は閾値 $L < \text{透過率 } \alpha < \text{閾値 } H$ の場合に処理され、デスティネーションピクセルの属性情報が A t t r D、ソースピクセルの属性情報が A t t r S という組み合わせのときに優先する属性情報を優先順位表から取得する。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 9 0 7 において、デスティネーションピクセルの属性情報 A t t r D の優先順位が高ければステップ S 9 0 8 に進み、ソースピクセルの属性情報 A t t r S の優先順位が高ければステップ S 9 0 9 へ進む。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 9 0 8 では、デスティネーションピクセルの属性情報 A t t r D を新しいピクセルの属性情報 A t t r N とする。

【 0 0 6 1 】

ステップ S 9 0 9 では、ソースピクセルの属性情報 A t t r S を新しいピクセルの属性情報 A t t r f N とする。

【 0 0 6 2 】

以上が実施例 2 の手順である。

【 0 0 6 3 】

デスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねた新しいピクセルの属性情報を決める時、実施例 1 では透過率 α を唯一の判断材料とした。しかし透過率 α しか判断材料がないので、例えば 5 0 % という透過率の場合、デスティネーションピクセル、ソースピクセルどちらの属性情報に設定するか迷うところである。

【 0 0 6 4 】

本実施例ではデスティネーションピクセルの属性情報とソースピクセルの属性情報に優先順位をつけることで、例えば 5 0 % という中間の透過率の場合も無理無く対応することが可能になる。

【 0 0 6 5 】

[第 3 の実施の形態]

実施例 2 においては、デスティネーションピクセルとソースピクセルの属性情報の組み合わせに関わらず参照する属性指定情報は一つであった。本実施例は、デスティネーションピクセルとソースピクセルの属性情報の組み合わせに応じて属性指定情報を用意することを特徴とする。

【 0 0 6 6 】

図 1 0 は、デスティネーションピクセルとソースピクセルの属性情報の組み合わせごとに図 5 で示したような属性指定情報を設定した表である。つまり閾値がそれぞれの組み合わせごとに設定されている。デスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねる場合には、その属性の組み合わせに対する属性指定情報から閾値 T を得る。その後は実施例 2 と同様に透過率 α が閾値 T 以上の場合はデスティネーションピクセルの属性情報を、閾値 T 以下の場合にはソースピクセルの属性情報を新しいピクセルの属性情報とする。なお、図 1 0 の、閾値表もまた、RAM 2 0 5 や NVRAM 2 1 6 等に格納される。

【 0 0 6 7 】

本実施形態においてデスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねるとき、新しいピクセルの属性情報を決める手順を図 1 1 のフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 6 8 】

まずステップS 1 1 0 1において、デスティネーションピクセルの属性情報A t t r Dを取得しこれを記憶する。

【0 0 6 9】

ステップS 1 1 0 2においてソースピクセルの属性情報A t t r Sを取得しこれを記憶する。

【0 0 7 0】

ステップS 1 1 0 3においてデスティネーションピクセルの属性情報がA t t r D、ソースピクセルの属性情報がA t t r Sという組み合わせに対する属性指定情報から閾値Tを取得する。

【0 0 7 1】

ステップS 1 1 0 4において透過率 $\alpha \geq$ 閾値Tのときは、ステップS 1 1 0 5に進みデスティネーションピクセルの属性情報A t t r Dを新しいピクセルの属性情報A t t r Nとする。ステップS 1 1 0 4において透過率 $\alpha <$ 閾値Tのときは、ステップS 1 1 0 6に進みソースピクセルの属性情報A t t r Sを新しいピクセルの属性情報A t t r Nとする。

【0 0 7 2】

以上が実施例3の手順である。

【0 0 7 3】

本実施例のようにデスティネーションピクセルとソースピクセルの属性情報の組み合わせごとに、重ね合わされた後の属性を決定するための閾値を用意することで、第2実施形態より細かい要求を設定することが可能になる。

【0 0 7 4】

このように、上述したそれぞれ実施例において、属性情報は、RGB色空間からMCYK色空間への変換処理で利用される。RGB空間で黒色と見なされるピクセルの属性情報が「文字」の場合はKで変換することで文字の黒を遜色なく表現し、「イメージ」の場合にはMCYで変換することでその周りのピクセルと自然に溶け込む黒を表現する。また属性情報によって印刷する像に適切なディザ処理をかけたりもする。このように属性情報は印刷する像を仕上げる際に重要な働きをする。

【 0 0 7 5 】

デスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねて新しいピクセルを作成するとき、新しいピクセルに対してこの重要な属性情報を設定しなければならない。従来では単純に上に重なるソースピクセルの属性情報を設定していた。しかし本発明で説明してきたように、各ピクセルの属性情報と透過率 α を利用することで、新しいピクセルの属性情報の決め方にバリエーションを持たせ、最適な属性情報を設定することが可能になる。

【 0 0 7 6 】

【他の実施形態】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【 0 0 7 7 】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 0 7 8 】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カー

ドや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0079】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した（図6または図9または図11に示す）フローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0080】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明においては、透過率に応じて合成されたピクセルの属性を決定することができる。このため、単に重ねた方のピクセルの属性を採用するのではなく、合成されたピクセルに占める、元となったピクセルの成分の比率に応じて属性を決定することができる。さらに、元となったピクセルの成分の比率が、いずれか一方が極端に高いという訳ではない場合には、優先度を指定して、その優先度に応じて属性を決定できる。さらに、元となったピクセルの属性に応じて、属性の決定基準を変更することで、合成された画像により適した属性を付与することが可能となった。

【0081】

このために、合成された画像に施す画像処理としても、属性で示される画像の種類に適した処理が選択できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施例を適用するレーザビームプリンタの構成を説明する断面図である。

【図2】

図1に示した本体の制御構成を説明するブロック図である。

【図3】

実施例で扱うピクセルの属性情報をまとめた図である。

【図4】

デスティネーションピクセルにソースピクセルを重ねる様子を示す図である。

【図 5】

透過率 0 % から 1 0 0 % の間に閾値を設定した属性指定情報を表わす図である。

【図 6】

実施例 1 において新しい属性情報を設定する処理手順を示すフローチャートである。

【図 7】

透過率 0 % から 1 0 0 % の間に L 閾値、H 閾値を設定した属性指定情報を表わす図である。

【図 8】

ピクセルの属性情報に優先順位を設定した図である。

【図 9】

実施例 2 において新しい属性情報を設定する処理手順を示すフローチャートである。

【図 1 0】

デスティネーションピクセルとソースピクセルの属性情報の各組み合わせに図 5 の属性指定情報を対応させた図である。

【図 1 1】

実施例 3 において新しい属性情報を設定する処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

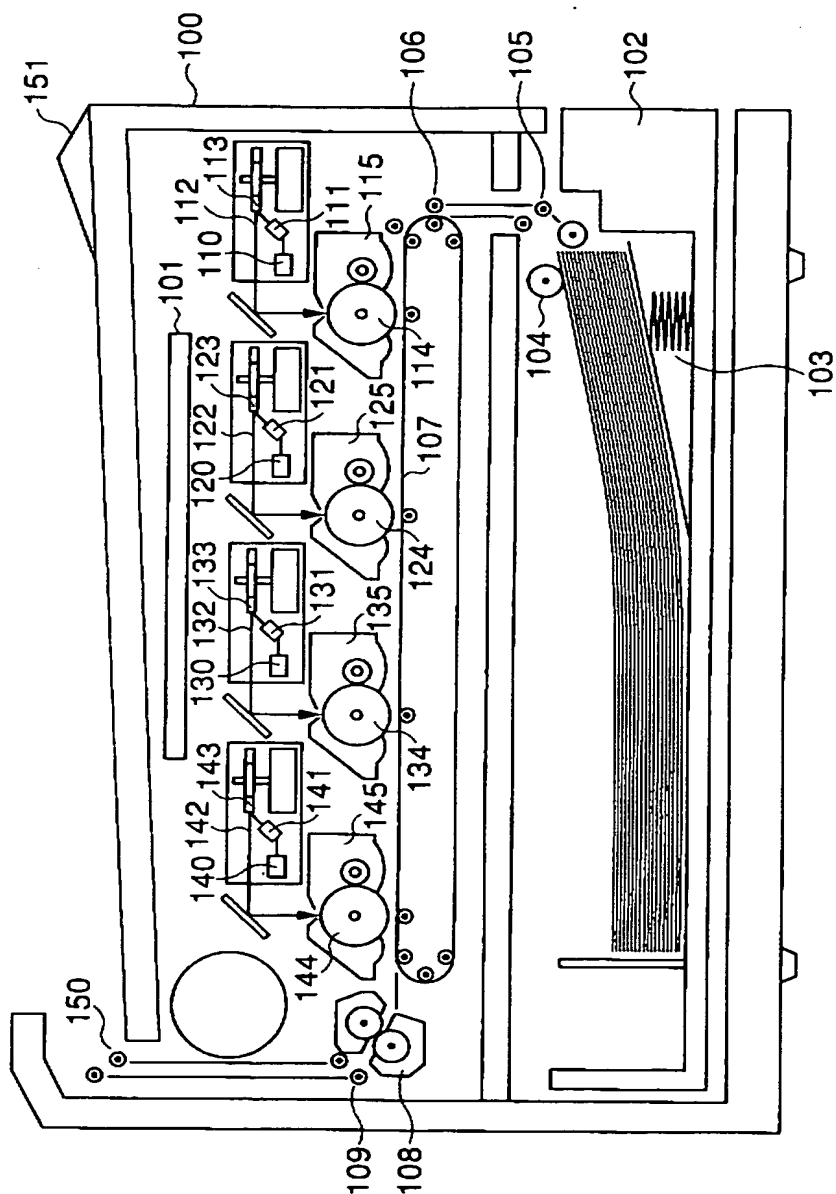
- 1 0 0 プリンタ本体
- 1 0 1 プリンタ制御ユニット
- 1 0 2 給紙カセット
- 1 0 3 用紙を持ち上げるためのバネ
- 1 0 4 給親ローラ
- 1 0 5 用紙搬送ローラ
- 1 0 6 用紙搬送ローラ
- 1 0 7 用紙搬送ベルト

- 1 0 8 定着器
- 1 0 9 用紙搬送ローラ
- 1 1 0 レーザ・ドライバ（マゼンタ用）
- 1 1 1 半導体レーザー発射装置（マゼンタ用）
- 1 1 2 レーザ・ビーム（マゼンタ用）
- 1 1 3 回転多面鏡（マゼンタ用）
- 1 1 4 静電ドラム（マゼンタ用）
- 1 1 5 トナーカートリッジ（マゼンタ用）
- 1 2 0 レーザ・ドライバ（シアン用）
- 1 2 1 半導体レーザー発射装置（シアン用）
- 1 2 2 レーザ・ビーム（シアン用）
- 1 2 3 回転多面鏡（シアン用）
- 1 2 4 静電ドラム（シアン用）
- 1 2 5 トナーカートリッジ（シアン用）
- 1 3 0 レーザ・ドライバ（イエロー用）
- 1 3 1 半導体レーザー発射装置（イエロー用）
- 1 3 2 レーザ・ビーム（イエロー用）
- 1 3 3 回転多面鏡（イエロー用）
- 1 3 4 静電ドラム（イエロー用）
- 1 3 5 トナーカートリッジ（イエロー用）
- 1 4 0 レーザ・ドライバ（クロ用）
- 1 4 1 半導体レーザー発射装置（クロ用）
- 1 4 2 レーザ・ビーム（クロ用）
- 1 4 3 回転多面鏡（クロ用）
- 1 4 4 静電ドラム（クロ用）
- 1 4 5 トナーカートリッジ（クロ用）
- 1 5 0 用紙搬送ローラ
- 1 5 1 操作パネル
- 2 0 1 ホスト・コンピュータ

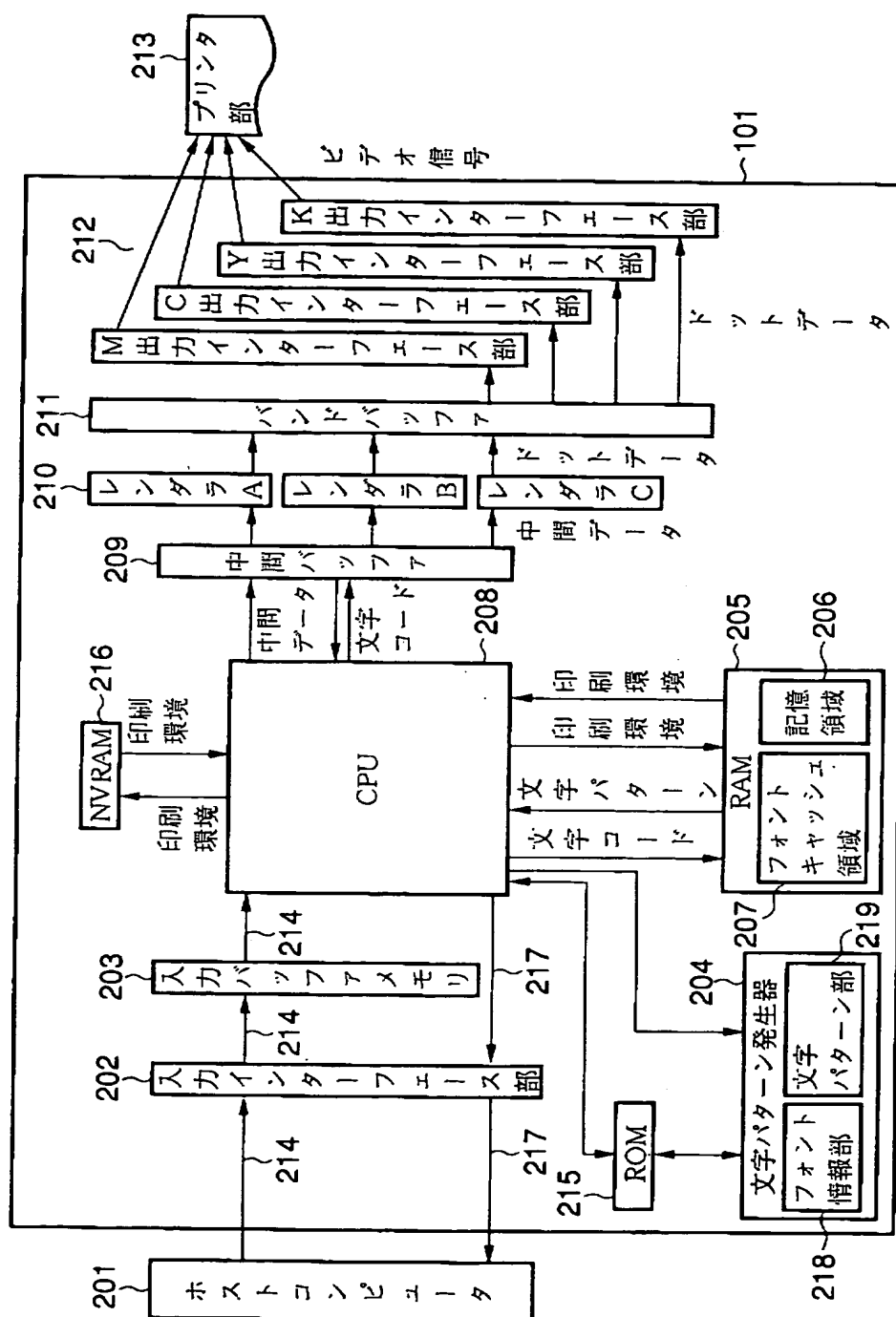
- 2 0 2 ホスト・コンピュータとの入出力インタフェース部
- 2 0 3 入力バッファ
- 2 0 4 文字パターン発生部
- 2 0 5 R A M
- 2 0 6 各種登録データ及び印刷環境等が記憶される記憶領域
- 2 0 7 フォントキャッシュ領域
- 2 0 8 C P U
- 2 0 9 印刷データが蓄積される記憶領域
- 2 1 0 レンダラ
- 2 1 1 最終的な出力イメージが生成されるバンドバッファ
- 2 1 2 印刷機構部への出力インタフェース部
- 2 1 3 印刷機構部
- 2 1 4 ホスト・コンピュータからの入力データ
- 2 1 5 R O M
- 2 1 6 N V R A M
- 2 1 7 L B P からホスト・コンピュータに送信されるデータ
- 2 1 8 フォント情報部
- 2 1 9 文字パターン部

【書類名】 図面

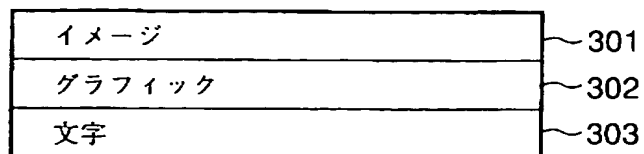
【図 1】



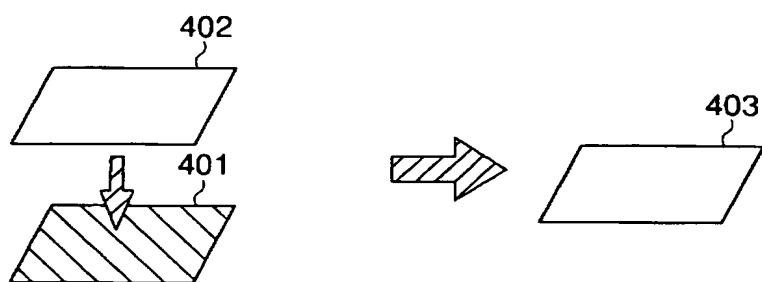
【図 2】



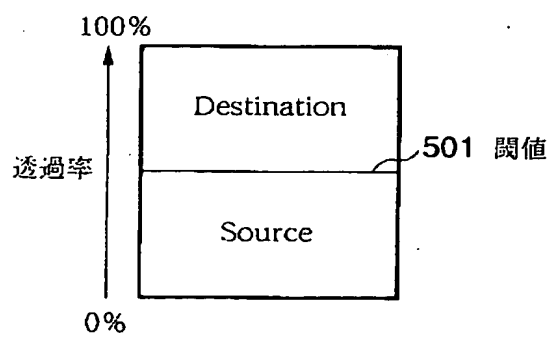
【図 3】



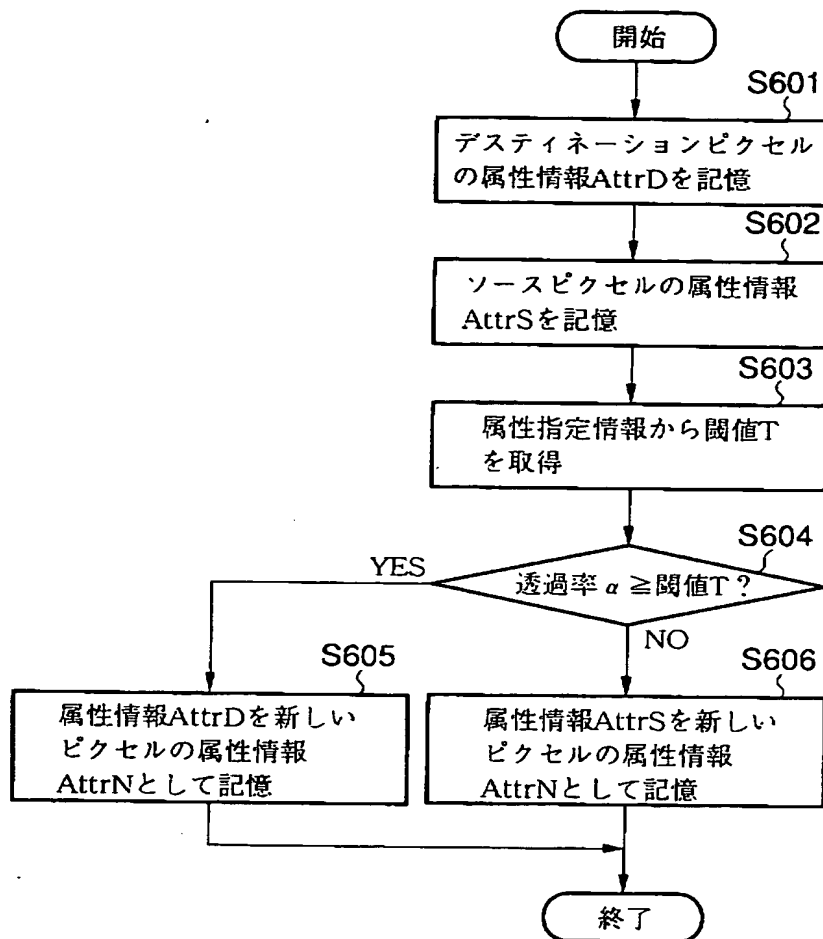
【図 4】



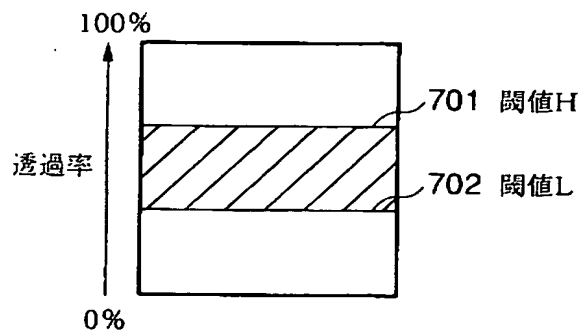
【図 5】



【図 6】



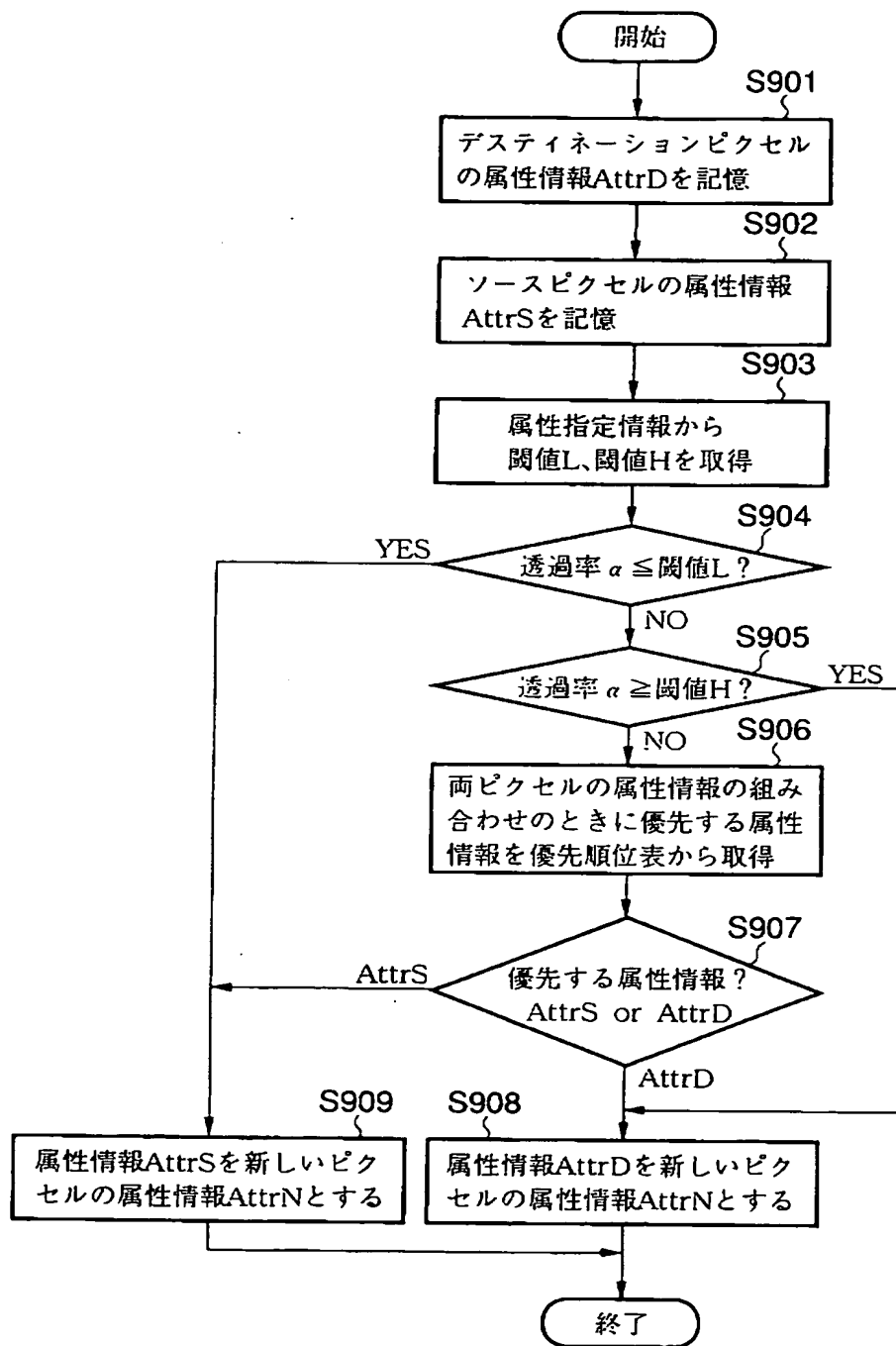
【図 7】



【図 8】

Sour. Dest.	イメージ	グラフィック	文字
イメージ		Source	Source
グラフィック	Source		Source
文字	Destination	Destination	

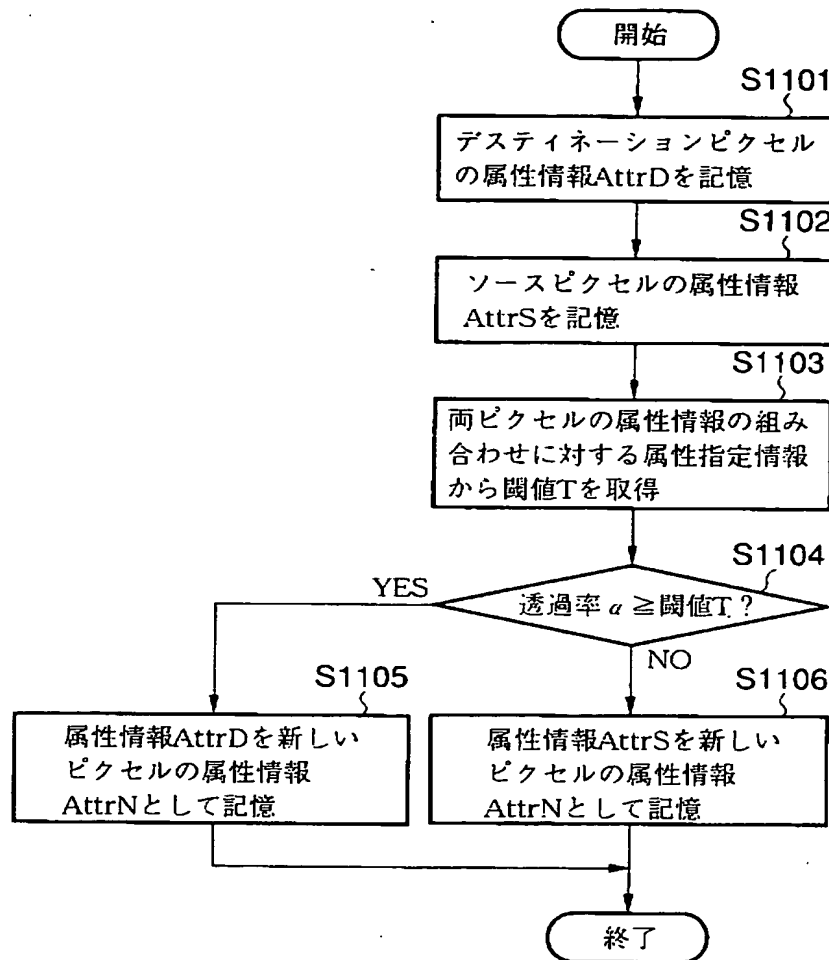
【図9】



【図 1 0】

Sour. Dest.	イメージ	グラフィック	文字
イメージ		Destination	Destination
		Source (閾値3)	Source (閾値)
グラフィック	Destination		Destination
	Source (閾値1)		Source (閾値)
文字	Destination	Destination	
	Source (閾値2)	Source (閾値)	

【図 1 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 合成されたピクセルの属性を適切に決める。

【解決手段】 ソースピクセルの透過率 α によって合成されたピクセルの属性は、まず属性指定情報から閾値 T を取得し（S 6 0 3）、透過率 α と閾値 T とを比較し（S 6 0 4）、透過率 α の方が大ならば、合成されたピクセルの属性をデステイネーションピクセルの属性とし（S 6 0 5）、逆であればソースピクセルの属性とする（S 6 0 6）。

【選択図】 図 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キャノン株式会社